

EXTRUSION PRESS TOOL FOR PRODUCING A CYLINDRICAL BODY CONSISTING OF A PLASTIC MASS

Patent Number: WO2004002642
 Publication date: 2004-01-08
 Inventor(s): FRIEDRICHS ARNO [DE]
 Applicant(s): FRIEDRICHS ARNO [DE]
 Requested Patent: DE10229326
 Application Number: WO2003EP06844 20030627
 Priority Number(s): DE20021029326 20020629
 IPC Classification: B21C23/14; B21C25/00; B23P15/32
 EC Classification: B21C23/14D; B21C25/00
 Equivalents: AU2003280510
 Cited Documents: EP1065021; DE19644447; DE4120166; EP0465946; JP1156405; JP61227101; JP5117717

Abstract

The invention relates to an extrusion press tool for producing a cylindrical body (9) consisting of a plastic mass (8) and having at least one inwardly extending recess. Said extrusion press tool comprises an extrusion die (P) having a tapered region (1) and a die orifice (2) which forms a cylindrical channel. A number of filaments (6,7) corresponding to the number of inner recesses are fixed to a carrier device, or said carrier device comprises a number of channels corresponding to the number of inner recesses, for pressing a volatile filling material into the mass flow in the form of a filament. Said carrier device (3) comprises a carrier ring which is fixed to the extrusion die (P) in the region of the die orifice (2) or in the tapered region (1).

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

Description

Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers Die Erfindung betrifft ein Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers.

Aus der DE 41 20 166 C2 ist bereits ein Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines Hartmetall-oder Keramikstabes mit gedrahten Innenbohrungen bekannt. Das bekannte Strangpresswerkzeug weist eine Pressdüse auf, deren Mundstück einen glatten zylindrischen Kanal aufweist. Weiterhin ist das bekannte Strangpresswerkzeug mit einem an einem Dorn koaxial innerhalb der Pressdüse angeordneten Träger versehen, der eine der Anzahl der Innenbohrungen entsprechende Anzahl von in das Düsenmundstück hineinragenden elastischen Fäden und/oder Kanälen bzw. Bohrungen zum fadenförmigen Einpressen eines plastischen Materials in den Massestrom aufweist. Diese Fäden, Kanäle oder Bohrungen sind entsprechend der Lage der zumindest einen Innenbohrung in vorbestimmten radialen Abständen von der Achse befestigt bzw. angeordnet. Der Träger ist als flügelloser Nabenkörper ausgebildet. Dem Nabenkörper und/oder dem Düsenmundstück ist eine Antriebseinrichtung zugeordnet, mit der zur Erzeugung des zumindest einen gedrahten Innenkanals im extrudierten Rohling eine vorbestimmte, auf die Auspressgeschwindigkeit der Masse abgestimmte Relativ-Drehbewegung zwischen dem Nabenkörper und dem Düsenmundstück erzeugbar ist.



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 29 326 A1** 2004.01.29

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 29 326.0**

(22) Anmeldetag: **29.06.2002**

(43) Offenlegungstag: **29.01.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B21C 25/00**
B29C 47/20

(71) Anmelder:
Friedrichs, Arno, 95336 Mainleus, DE

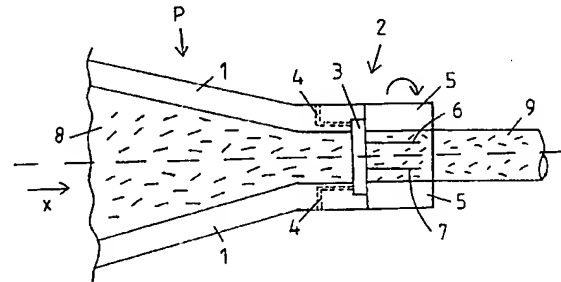
(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(74) Vertreter:
Maryniok & Eichstädt, 96117 Memmelsdorf

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers, der mindestens eine in seinem Inneren verlaufende Ausnehmung hat. Das Strangpresswerkzeug weist eine Pressdüse mit einem sich verschmälern Bereich und einem Düsenmundstück auf, welches einen zylindrischen Kanal bildet. Weiterhin ist eine Trägervorrichtung vorgesehen, an welcher eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Fäden befestigt ist oder welche eine der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Kanälen zum fadenförmigen Einpressen eines flüchtigen Füllmaterials in den Massestrom aufweist. Die Trägervorrichtung weist einen Trägerring auf, welcher im Bereich des Düsenmundstücks oder in dem sich verschmälern Bereich an der Pressdüse befestigt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 41 20 166 C2 ist bereits ein Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines Hartmetall- oder Keramikstabes mit gedrahten Innenbohrungen bekannt. Das bekannte Strangpresswerkzeug weist eine Pressdüse auf, deren Mundstück einen glatten zylindrischen Kanal aufweist. Weiterhin ist das bekannte Strangpresswerkzeug mit einem an einem Dorn coaxial innerhalb der Pressdüse angeordneten Träger versehen, der eine der Anzahl der Innenbohrungen entsprechende Anzahl von in das Düsenmundstück hineinragenden elastischen Fäden und/oder Kanälen bzw. Bohrungen zum fadenförmigen Einpressen eines plastischen Materials in den Massestrom aufweist. Diese Fäden, Kanäle oder Bohrungen sind entsprechend der Lage der zumindest einen Innenbohrung in vorbestimmten radialen Abständen von der Achse befestigt bzw. angeordnet. Der Träger ist als flügelloser Nabenkörper ausgebildet. Dem Nabenkörper und/oder dem Düsenmundstück ist eine Antriebseinrichtung zugeordnet, mit der zur Erzeugung des zumindest einen gedrahten Innenkanals im extrudierten Rohling eine vorbestimmte, auf die Auspressgeschwindigkeit der Masse abgestimmte Relativ-Drehbewegung zwischen dem Nabenkörper und dem Düsenmundstück erzeugbar ist.

[0003] Weiterhin sind aus der DE 199 42 966 C2 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Sintermetall-Rohlings mit innenliegenden, wendelförmigen Ausnehmungen bekannt. Dabei wird der plastische Körper zunächst mit einem im wesentlichen geradlinigen Verlauf der Innenausnehmung hergestellt. Danach wird der plastische Körper auf eine vorbestimmte Länge abgelängt und anschließend unter Abstützung über seine ganze Länge auf einer Auflage mittels einer Reibflächenanordnung einer Wälzbewegung unterworfen. Die Geschwindigkeit dieser Wälzbewegung ändert sich über die Länge des Körpers linear und stetig, so dass der Körper gleichmäßig verdreht wird.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie die Trägervorrichtung des Strangpresswerkzeuges schnell aus dem Strangpresswerkzeug herausgenommen werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Strangpresswerkzeug mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, dass zu einer Reinigung des Strangpresswerkzeuges nicht die gesamte Pressdüse zerlegt werden muss, um Zugang zum Trägerelement zu bekommen. Es muss lediglich der Endbereich des Düsenmundstücks oder das gesamte Düsenmundstück abgeschraubt werden, um ein einfaches und schnelles Herausnehmen der als Trägerring ausgestalteten Trägervorrichtung zu ermöglichen. Dies erleichtert ein Reinigen der Trägervorrichtung und erlaubt auch ein einfaches und schnelles Auswechseln des Trägerrings im Falle eines Defekts oder zu einem Umrüsten des Strangpresswerkzeuges. Beispielsweise können nach einem Einsetzen eines anderen Trägerringes in das Strangpresswerkzeug zylindrische Körper mit einer anderen Anzahl von Innenausnehmungen und/oder zylindrische Körper mit anderem Abstand der Innenausnehmungen vom Außenumfang des zylindrischen Körpers hergestellt werden. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Erläuterung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Es zeigt:

[0007] Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel für die Erfindung,

[0008] Fig. 2 ein Diagramm einer Ausführungsform, bei welcher die Fäden an stiftförmigen Fortsätzen des Trägerrings befestigt sind und

[0009] Fig. 3 ein Diagramm einer Ausführungsform, bei welcher die Fäden an einem Hilfsträger befestigt sind, der in den Trägerring eingesetzt ist.

[0010] Das in der Fig. 1 dargestellte Strangpresswerkzeug weist eine mehrteilig ausgebildete Pressdüse P auf, die einen sich verschmälernden Bereich 1 und ein Düsenmundstück 2 hat. Das Düsenmundstück 2 bildet einen zylindrischen Kanal. Der sich verschmälernde Bereich kann bis in das Düsenmundstück hineinreichen.

[0011] Durch diese Pressdüse wird in Richtung x plastische Masse 8 gedrückt, so dass die das Düsenmundstück verlassende plastische Masse einen aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körper 9 bildet. Dieser wird dann außerhalb des Presswerkzeuges zur Bildung eines Rohlings auf eine gewünschte Länge abgelängt. Der Rohling wird zu einem Endprodukt weiterverarbeitet, beispielsweise einem Hartmetallstab, einem Keramikstab oder einem Pulverstahlstab, insbesondere einem Bohrwerkzeug.

[0012] Der das Düsenmundstück 2 verlassende zylindrische Körper 9 weist in seinem Inneren wendelförmig verlaufende Ausnehmungen auf. Handelt es sich beim Endprodukt um ein Bohrwerkzeug, dann dienen diese Ausnehmungen als Kühlkanäle, durch welche während des Bohrvorganges Kühlflüssigkeit in den Schneiden- bzw. Arbeitsbereichs des Bohrwerkzeugs geleitet wird.

[0013] Die Erzeugung dieser wendelförmig verlaufenden Ausnehmungen erfolgt beim gezeigten Ausführungsbeispiel unter Verwendung von elastischen Fäden und einem Endbereich 5 des Düsenmundstücks 2, welcher relativ zu dem sich verschmälern-

den Bereich 1 der Pressdüse P verdrehbar ist bzw. rotierend ausgebildet ist.

[0014] In der Fig. 1 sind zwei elastische Fäden gezeigt, die mit den Bezugsziffern 6 und 7 versehen sind. Diese elastischen Fäden sind an sich nach innen erstreckenden Fortsätzen eines konzentrischen Trägerrings 3 befestigt, der aus einem Metall bestehen kann. Der konzentrische Trägerring ist im Bereich des Düsenmundstücks 2 oder alternativ dazu in dem sich verschmälern den Bereich 1 an der Pressdüse angeordnet. Der Trägerring kann leicht aus dem Presswerkzeug entnommen werden, indem beispielsweise zunächst der Endbereich des Düsenmundstücks abgeschraubt und dann der Trägerring entnommen wird.

[0015] Der das Presswerkzeug verlassende zylindrische Körper 9 weist demnach beim gezeigten Ausführungsbeispiel zwei wendelförmig verlaufende Innenausnehmungen auf.

[0016] Die Länge der Fäden 6 und 7, die Länge des drehbaren Endbereichs 5 des Düsenmundstücks 2 und die Drehgeschwindigkeit des Endbereichs 5 des Düsenmundstücks 2 sind vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig und können in Abhängigkeit vom gewünschten Steigungswinkel der wendelförmigen Innenausnehmungen optimiert werden.

[0017] Die Fäden 6 und 7 sind vorzugsweise an ihren Enden mit Abschlussstücken versehen, durch welche der Durchmesser der Ausnehmung bestimmt wird. Die Querschnittsfläche der Fäden und/oder die Querschnittsfläche der Abschlussstücke kann rund oder nicht rund sein. Dies ermöglicht beispielsweise eine optimale Anpassung der Kühlkanäle eines Bohrwerkzeugs an die Spankammern des Bohrwerkzeugs, die im Laufe der Weiterverarbeitung des Rohlings in das Bohrwerkzeug eingebracht werden.

[0018] Beim vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Trägervorrichtung als Trägerring ausgebildet, an dessen sich nach innen erstreckenden Fortsätzen Fäden befestigt sind, die im Bereich des drehbaren Endstücks 5 des Düsenmundstücks 2 angeordnet sind bzw. in diesen hineinreichen.

[0019] Alternativ dazu kann die Trägervorrichtung auch als Trägerring ausgebildet sein, welcher eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Kanälen aufweist, durch welche flüchtiges Füllmaterial durch die sich nach innen erstreckenden Fortsätze in den Massestrom einpressbar ist. Auch diese Kanäle können rund oder nicht rund ausgebildet sein, um die Querschnittsform der späteren Innenausnehmungen in gewünschter Weise vorzugeben. Das flüchtige Füllmaterial wird vorzugsweise von außen durch Zuleitungen 4, die in der Fig. 1 gestrichelt eingezeichnet sind, in die Kanäle des Trägerrings 3 gebracht.

[0020] Das Füllmaterial dient als eine Art Platzhalter für die späteren Innenausnehmungen des zylindrischen Körpers und wird in einem nachgeschalteten Prozess aus den Innenausnehmungen entfernt. Beispielsweise wird durch ein Erwärmen eine Verflüssi-

gung des Füllstoffs erreicht, welcher dann aus den Innenausnehmungen herausfließt, ohne dass dabei weitere Veränderungen der Form des zylindrischen Körpers auftreten.

[0021] Die Fig. 2 zeigt ein Diagramm einer Ausführungsform, bei welcher – wie vorstehend im Zusammenhang mit der Fig. 1 beschrieben – die Fäden 6, 7 an stiftförmigen Fortsätzen 10, 11 des Trägerrings 3 befestigt sind, wobei die stiftförmigen Fortsätze in den zylindrischen Kanal hineinragen.

[0022] Die Fig. 3 zeigt ein Diagramm einer alternativen Ausführungsform, bei welcher die Fäden 6, 7 an einem Hilfsträger 12 befestigt sind, der in Ausnehmungen 13, 14 des Trägerrings 3 eingesetzt ist. Bei dieser alternativen Ausführungsform muss zu einer Umrüstung des Werkzeugs lediglich der Hilfsträger 12 ausgetauscht werden, beispielsweise um zylindrische Körper herzustellen, bei welchen der Abstand der Innenausnehmungen vom Außenumfang des zylindrischen Körpers verändert ist.

Bezugszeichenliste

1	Sich verschmälern der Bereich der Pressdüse
2	Düsenmundstück
3	ringförmiges Trägerhalteelement
4	Zuleitung
5	Endbereich des Düsenmundstücks
6	Faden
7	Faden
8	plastische Masse
9	zylindrischer Körper
10	stiftförmiger Fortsatz
11	stiftförmiger Fortsatz
12	Hilfsträger
13	Ausnehmung des Trägerrings
14	Ausnehmung des Trägerrings
P	Pressdüse
x	Pressrichtung

Patentansprüche

1. Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers, der mindestens eine in seinem Inneren verlaufende Ausnehmung hat, mit
 - einer Pressdüse mit einem sich verschmälern den Bereich und einem Düsenmundstück, welches einen zylindrischen Kanal bildet, und
 - einer Trägervorrichtung, an welcher eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Fäden befestigt ist oder welche eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Kanälen zum fadenförmigen Einpressen eines flüchtigen Füllmaterials in den Massestrom aufweist.
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Trägervorrichtung einen konzentrischen Trägerring (3) aufweist, der im Bereich des Düsenmundstücks (2) oder in dem sich verschmälern den Bereich (1) an der Pressdüse angeordnet ist.

2. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressdüse mehrteilig ausgebildet ist und der Trägerring zwischen die Teile der Pressdüse eingesetzt ist.

3. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Düsenmundstück (2) einen abnehmbaren Endbereich (5) aufweist.

4. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Endbereich (5) zur Erzeugung eines wendelförmigen Verlaufs der mindestens einen Innenausnehmung relativ zum sich verschmälernden Bereich (1) der Pressdüse (P) verdrehbar ist.

5. Strangpresswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerring (3) mit sich nach innen erstreckenden Fortsätzen (10, 11) versehen ist, an welchen die Fäden (6, 7) befestigt sind.

6. Strangpresswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerring (3) Ausnehmungen (13, 14) aufweist, in welche ein Hilfsträger (12) eingesetzt ist, an welchem die Fäden (6, 7) befestigt sind.

7. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Faden eine runde oder nichtrunde Querschnittsfläche aufweist und/oder mit einem runden oder nichtrunden Abschlussstück versehen ist.

8. Strangpresswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Trägerring (3) eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Kanälen vorgesehen ist und der Trägerring mit sich nach innen erstreckenden stiftförmigen Fortsätzen (10, 11) versehen ist, welche ebenfalls jeweils einen Kanal aufweisen, wobei die Kanäle zum fadenförmigen Einpressen eines flüchtigen Füllmaterial in den Massestrom vorgesehen sind.

9. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle eine runde oder nichtrunde Düsenquerschnittsfläche aufweisen.

10. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressdüse Zuleitungskanäle (4) aufweist, durch welche das flüchtige Füllmaterial dem Trägerring (3) zuführbar ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

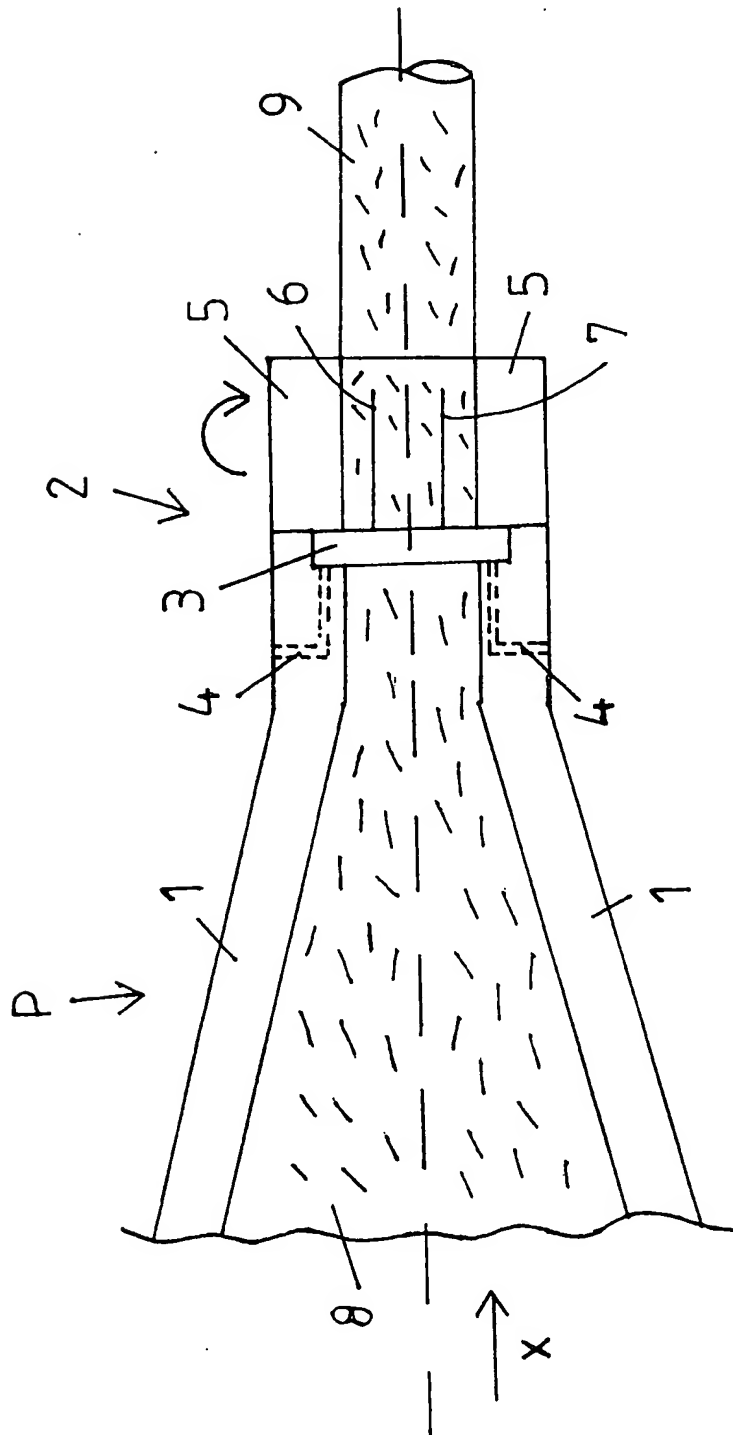


Fig. 1

Fig. 2

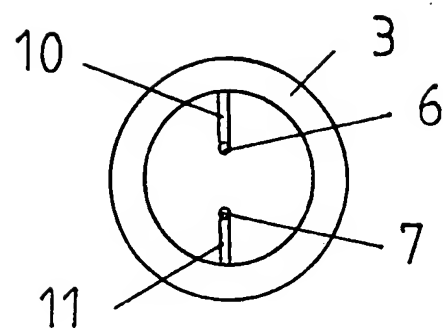


Fig. 3

